

English Translation of

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

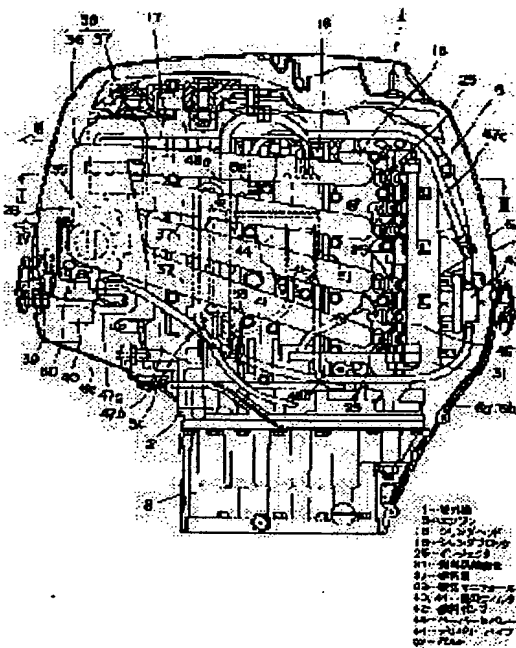
(11)Publication number : 2003-097377

(43)Date of publication of application : 03.04.2003

(51)Int.Cl.	F02M 39/00	F02B 67/00	F02M 25/08
	F02M 37/20	F02M 61/14	F02M 69/04

(21)Application number :	2002-193406	(71)Applicant :	SUZUKI MOTOR CORP
(22)Date of filing :	31.01.1997	(72)Inventor :	TAKAYANAGI MASASHI NODA ATSUSHI

(54) FUEL FEEDER OF OUTBOARD ENGINE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fuel feeder of an outboard engine with excellent assembly property and maintainability.

SOLUTION: The outboard engine 1 has the fuel feeder 31 mainly comprising a vapor separator 44 into which a fuel from a fuel tank provided on a hull side is led, an injector 25 to inject the fuel into an intake port, and a fuel pump to pump the fuel in the vapor separator 44 into the injector 25. Fuel system parts including fuel filters 40 and 41 and the fuel pump 42 to lead the fuel from the fuel tank to an engine 5, the vapor separator 44, a delivery pipe 46, and the injector 25 are

concentrated on one side surface on which an intake manifold 38 of a cylinder block 16 is disposed. The vapor separator 44 is fixed to a plurality of intake pipes 37, etc., arrayed in the vertical direction by bolts 52 or the like, and heads of the bolts 52 are disposed between the intake pipes 37, etc.

[Date of request for examination]	02.07.2002
[Patent number]	3700686
[Date of registration]	22.07.2005

[Claim(s)]

[Claim 1] The cylinder head by which the inlet port connected through ** and an exhaust air bulb in a combustion chamber and this combustion chamber and the exhaust port were formed in the interior, The cylinder block which has arranged to the flank the suction manifold equipped with two or more inlet pipes by which it connected with the inlet port and the end was arranged in the vertical direction, The vapor separator to which the fuel from the fuel tank which has the engine equipped with the crankshaft longitudinally prepared in the interior, and was established in the hull side is led, In the outboard motor which mainly constituted the fuel supply system for the injector which injects a fuel in the above-mentioned inlet port, and the fuel pump which feeds the fuel in a vapor separator to the above-mentioned injector The fuel filter and the above-mentioned fuel pump which lead the fuel from the above-mentioned fuel tank to the above-mentioned engine, While collecting and arranging fuel system components, such as the above-mentioned vapor separator, a delivery pipe, and the above-mentioned injector, on one side face in which the above-mentioned suction manifold of the above-mentioned cylinder block is arranged The fuel supply system of the outboard motor characterized by having arranged the head of the above-mentioned bottle between each above-mentioned inlet pipe while the above-mentioned vapor separator is fixed to two or more inlet pipes arranged by the above-mentioned up down one with a bolt etc.

[Claim 2] The fuel supply system of the outboard motor according to claim 1 which carried out the inner package of the above-mentioned fuel pump which feeds a fuel to the above-mentioned injector into the above-mentioned vapor separator.

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the fuel supply system of an outboard motor.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are some which have arranged the fuel tank to the hull side in an outboard motor, and the fuel is led to the engine with the fuel supply system formed in the outboard motor side. Fuel system components which constitute a fuel supply system, such as a filter and a pump, are arranged around engine, as shown in JP, 7-317617, A, and they are connected by fuel lines, such as a hose and a pipe.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the conventional fuel system components were arranged using the tooth space as for which the engine perimeter was vacant, they were intricately [a fuel line] and long. Therefore, assemblability and maintainability were bad and cost had also required them.

[0004] This invention was made in consideration of the situation mentioned above, and aims at offering the fuel supply system of the outboard motor which aimed at improvement in assemblability and maintainability.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order that the fuel supply system of the outboard motor concerning this invention may solve the technical problem mentioned above The cylinder head by which the inlet port connected through ** and an exhaust air bulb in a combustion chamber and this combustion chamber and the exhaust port were formed in the interior as indicated to claim 1, The cylinder block which has arranged to the flank the suction manifold equipped with two or more inlet pipes by which it connected with the inlet port and the end was arranged in the vertical direction, The vapor separator to which the fuel from the fuel tank which has the engine equipped with the crankshaft longitudinally prepared in the interior, and was established in the hull side is led, In the outboard motor which mainly constituted the fuel supply system for the injector which injects a fuel in the above-mentioned inlet port, and the fuel pump which feeds the fuel in a vapor separator to the above-mentioned injector The fuel filter and the above-mentioned fuel pump which lead the fuel from the above-mentioned fuel tank to

the above-mentioned engine. While collecting and arranging fuel system components, such as the above-mentioned vapor separator, a delivery pipe, and the above-mentioned injector, on one side face in which the above-mentioned suction manifold of the above-mentioned cylinder block is arranged. While the above-mentioned vapor separator is fixed to two or more inlet pipes arranged by the above-mentioned up down one with a bolt etc., the head of the above-mentioned bottle is arranged between each above-mentioned inlet pipe.

[0006] Moreover, in order to solve the technical problem mentioned above, as indicated to claim 2, the inner package of the above-mentioned fuel pump which feeds a fuel to the above-mentioned injector is carried out into the above-mentioned vapor separator.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0008] Drawing 1 is the left side view of the outboard motor which applied this invention. This outboard motor 1 is equipped with the engine holder 2, and transom 4a of a hull 4 is equipped with it through the bracket 4 attached in this engine holder 2.

[0009] An engine 5 is installed in the upper part of this engine holder 2, and that perimeter is covered with engine enclosure 6. Engine enclosure 6 can be divided into upper covering 6a and lower covering 6b up and down, and lower covering 6b is constituted still more possible [the trichotomy to front panel 6c and side cover 6d of right and left]. And the upper part of an engine 5 is covered with lower covering 6b for the perimeter of the engine holder 2 and the engine 5 lower part by upper covering 6a again.

[0010] In an engine 5, it is longitudinally prepared so that a crankshaft 7 may turn to the direction of a vertical mostly. Moreover, an oil pan mechanism 8 is separated in the lower part of the engine holder 2, and drive shaft housing 9 is installed. In an oil pan mechanism 8 and drive shaft housing 9, the drive shaft 10 connected with crankshaft 7 soffit goes caudad, and is installed, and it is constituted so that a propeller 14 may be driven through the bevel gear 12 and driveshaft 13 within the gear case 11 prepared in the lower part of drive shaft housing 9.

[0011] Drawing 2 is the left side view which expanded engine 5 part of drawing 1, and the sectional view where drawing 3 meets the III-III line of drawing 2, and drawing 4 are IV view drawings of drawing 2. As shown in drawing 2 - drawing 4, this engine 5 is for example, a water-cooled cycle 4-cylinder engine, and is constituted combining the cylinder head 15, a cylinder block 16, and crank-case 17 grade.

[0012] A cylinder 18 is formed in the cylinder block 16 of an engine 5. Moreover, the combustion chamber 19 adjusted in this cylinder 18 is formed in the cylinder head 15, and an ignition plug 20 is combined from the method of that outside. Into a cylinder 18, a piston 21 is inserted horizontally free [sliding], and a piston 21 and a crankshaft 7 are connected with a connecting rod 22. And the both-way stroke of a piston 21 is changed into rotation of a crankshaft 7.

[0013] In the cylinder head 15, the inlet port 23 and exhaust port 24 which are connected with a combustion chamber 19 are formed. And the injector 25 (after-mentioned) which are the fuel system components which inject a fuel is attached from the method of outside in an inlet port 23 at the cylinder head 15. Moreover, in the cylinder head 15, the intake valve 26 and the exhaust air bulb 27 which open and close both the ports 23 and 24 are arranged, and the moving valve mechanism 30 of the cam shaft 28 and rocker arm 29 grade which make these bulbs 26 and 27 open and close further is also arranged. And the cylinder head 15 is covered with a cylinder head cover 31.

[0014] Around an engine 5, electronic autoparts 32, a suction system 33, and a fuel supply system 34 are arranged. A suction system 33 mainly consists of a throttle body 35 and a suction manifold 38 equipped with two or more inlet pipe 37 - prolonged for every cylinder from a surge tank 36 and this surge tank 36, and is collected and arranged at the 1 side of an engine 5. Moreover, electronic autoparts 32 are collected and arranged in

the opposite hand of a suction system 33.

[0015] A throttle body 35 is arranged ahead [of an engine 5 / crank-case 17], and a surge tank 36 is installed in the flank of this throttle body 35 side by side. Moreover, each inlet-pipe 37 -- is arranged by the flank of a cylinder block 16 in the vertical direction, and opens each inlet port 23 of the cylinder head 15, and the interior of a surge tank 36 for free passage.

[0016] Drawing 5 is the block diagram of a fuel supply system 34, and drawing 6 is the side elevation taking out and showing only a suction system 33 and a fuel supply system 34 from drawing 2. Furthermore, drawing 7 is VII view drawing of drawing 6, and drawing 8 is a sectional view which meets the VIII-VIII line of drawing 6.

[0017] As shown in drawing 5 - drawing 8 , a fuel supply system 34 has fuel system components, such as a filter and a pump, and specifically consists of a connector 39 and two or more fuel filters 40 and 41 and fuel pumps 42 and 43, the vapor separator 44, a pressure regulator 45, a delivery pipe 46, and injector 25 grade, and each part article is connected with fuel hose 47 and 48.

[0018] The outboard motor 1 shown in this operation gestalt equips the hull 4 side with the fuel tank 49, and the fuel supply hose (not shown) prolonged from a fuel tank 49 is connected to the connector 39 prepared in front panel 6c of lower covering 6b. The low voltage filter 40 is fixed to the underside of said surge tank 36 through a bracket 50, and this low voltage filter 40 and connector 39 are connected by low voltage fuel hose 47a.

[0019] The mechanical (low voltage) pump 42 driven by the cam shaft 28 is arranged at said cylinder head cover 31, and this mechanical pump 42 and the low voltage filter 40 are connected by low voltage fuel hose 47b.

[0020] The separator case 51 of a cylinder block 16 and each inlet-pipe 37 -- of a suction manifold 38 where a tooth space is formed in between and it has the function of the vapor separator 44 to this tooth space is arranged. And this separator case 51 is each inlet pipe 37. -- It is fixed inside in bolt 52 grade. Furthermore, for a bottle 52, those heads are each inlet pipe 37 so that clearly [drawing 2 , drawing 6 , and drawing 8]. -- Arrangement is set up so that it may be arranged in between. The vapor separator 44 separates the gasoline steam contained in liquid fuel, for example, a gasoline, releases only this steam to atmospheric air, and a fuel is led through low voltage fuel hose 47c further again from a mechanical pump 42.

[0021] Into the separator case 51, the inner package also of a fuel pump 43 and the pressure regulator 45 is carried out (high voltage), high voltage fuel hose 48a is minded for the fuel with which the steam was separated by the predetermined pressure, and it is an inlet pipe 37. -- It feeds in the high voltage filter 41 fixed to the lower part through the bracket 53.

[0022] The high-pressure fuel fed by the high voltage filter 41 is sent to the delivery pipe 46 attached in inlet-pipe 37 -- through high voltage fuel hose 48b. And said injector 25 is attached in this delivery pipe 46 for every cylinder, and these injectors 25 inject a high-pressure fuel in an inlet port 23.

[0023] Next, an operation of this operation gestalt is explained.

[0024] By collecting and arranging the total fuel system components 25, 39-48 from a connector 39 to an injector 25 on suction-manifold 38 side of engine 5 1 side face, the fuel line which connects each fuel system components 25, 39-48 becomes simply and short, and can aim at cutback of cost, and improvement in assemblability or maintainability.

[0025] Moreover, while being able to unify a suction system 33 and a fuel supply system 34 and attaining shortening of fuel hose 47 and 48, and the simplification of piping by attaching some fuel system components 25, 39-48 in a suction manifold 38, the assemblability in an assembly site and subsequent maintainability improve. Especially, miniaturization of an engine 5 can plan the most large-sized vapor separator 44 by [of inlet-pipe 37 --] preparing inside among the fuel system components 25, 39-48.

[0026]

[Effect of the Invention] Since the fuel system components which lead the fuel from a

fuel tank to the above-mentioned engine have been collected and arranged in the outboard motor which carried out suction-manifold arrangement at the 1 side of an engine on the suction-manifold side 1 above-mentioned side face of the above-mentioned engine according to the fuel supply system of the outboard motor concerning this invention as explained above, the maintainability of the above-mentioned fuel system components improves.

[0027] Moreover, since some above-mentioned fuel system components were attached in the above-mentioned suction manifold, the assemblability of the above-mentioned fuel system components improves.

[0028] Furthermore, since the vapor separator which constitutes some above-mentioned fuel system components was formed inside the inlet pipe which constitutes the above-mentioned suction manifold, engine miniaturization can be attained.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The left side view of the outboard motor in which 1 operation gestalt of the fuel supply system of the outboard motor concerning this invention is shown.

[Drawing 2] The left side view which expanded the engine part of drawing 1 .

[Drawing 3] The sectional view which meets the III-III line of drawing 2 .

[Drawing 4] IV view drawing of drawing 2 .

[Drawing 5] The block diagram of a fuel supply system.

[Drawing 6] The side elevation taking out and showing only a suction system and a fuel supply system from drawing 2 .

[Drawing 7] VII view drawing of drawing 6 .

[Drawing 8] The sectional view which meets the VIII-VIII line of drawing 6 .

[Description of Notations]

1 Outboard Motor

5 Engine

25 Injector (Fuel System Components)

33 Suction System

34 Fuel Supply System

36 Surge Tank

37 Inlet Pipe

38 Suction Manifold

39 Connector (Fuel System Components)

40 Low Voltage Filter (Fuel System Components)

41 High Voltage Filter (Fuel System Components)

42 Mechanical (Low Voltage) Pump (Fuel System Components)

43 High Voltage Fuel Pump (Fuel System Components)

44 Vapor Separator (Fuel System Components)

45 Pressure Regulator (Fuel System Components)

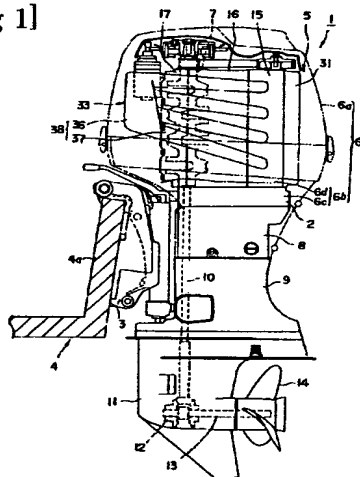
46 Delivery Pipe (Fuel System Components)

47 a-c Low voltage fuel hose (fuel system components)

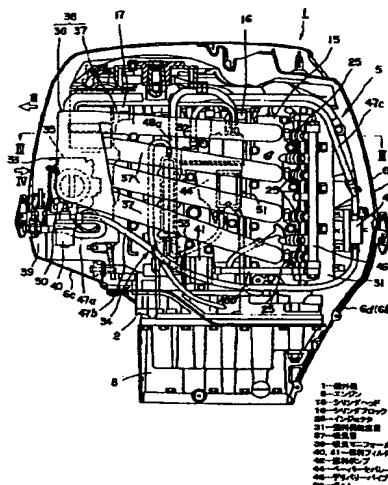
48 a-b High voltage fuel hose (fuel system components)

49 Fuel Tank

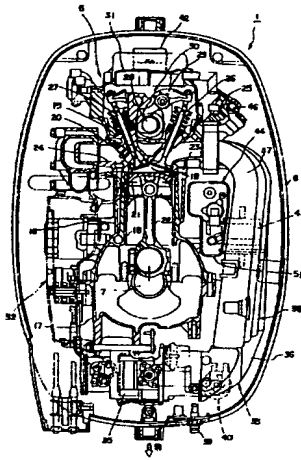
[Drawing 1]



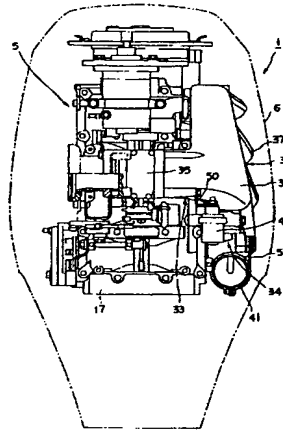
[Drawing 2]



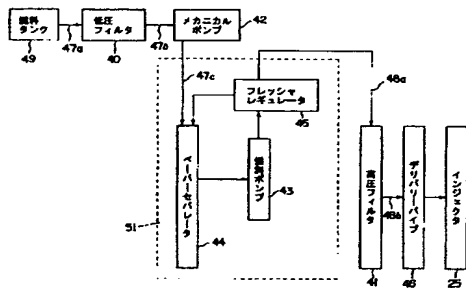
[Drawing 3]



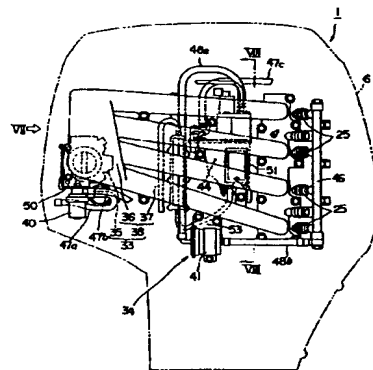
[Drawing 4]



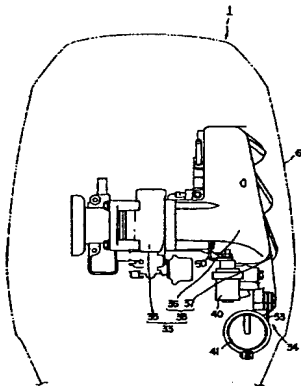
[Drawing 5]



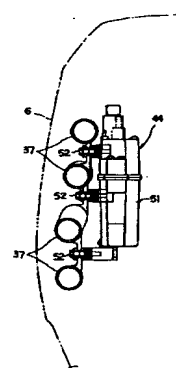
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-97377

(P2003-97377A)

(43) 公開日 平成15年4月3日(2003.4.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
F 0 2 M 39/00		F 0 2 M 39/00	Z 3 G 0 4 4
F 0 2 B 67/00		F 0 2 B 67/00	C 3 G 0 6 6
			R
F 0 2 M 25/08		F 0 2 M 25/08	L
37/20		37/20	Q
審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-193406(P2002-193406)
 (62) 分割の表示 特願平9-19459の分割
 (22) 出願日 平成9年1月31日(1997.1.31)

(71) 出願人 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市高塚町300番地
 (72) 発明者 高柳 雅司
 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
 会社内
 (72) 発明者 野田 厚志
 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
 会社内
 (74) 代理人 100078765
 弁理士 波多野 久 (外1名)

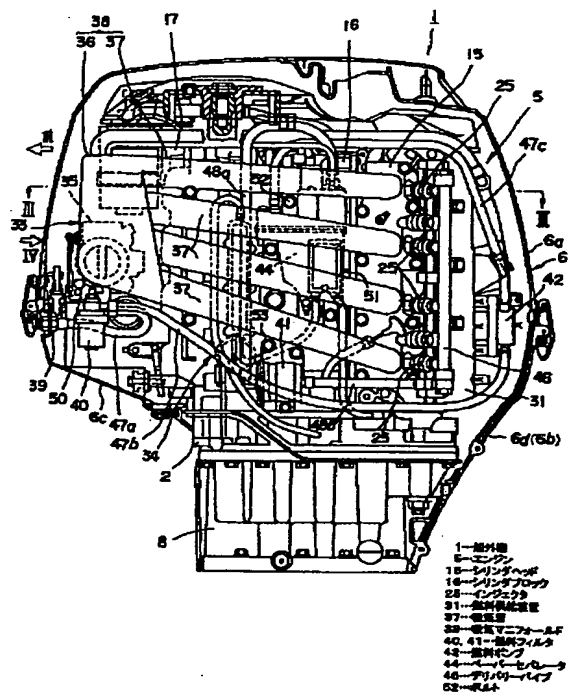
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船外機の燃料供給装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】組付性、整備性を向上した船外機の燃料供給装置の提供。

【解決手段】船体側に設けられた燃料タンクからの燃料が導かれるベーパーセパレータ44と、燃料を吸気ポート内に噴射するインジェクタ25と、ベーパーセパレータ44内の燃料をインジェクタ25に圧送する燃料ポンプとを主に燃料供給装置31を構成した船外機1において、燃料タンクからの燃料をエンジン5に導く燃料フィルタ40、41や燃料ポンプ42、ベーパーセパレータ44、デリバリーパイプ46およびインジェクタ25等の燃料系部品をシリンダブロック16の吸気マニフールド38が配置される一側面に集約して配置すると共に、上下方向に配列された複数の吸気管37…にベーパーセパレータ44をボルト52等で固定する一方、ボルト52の頭部を各吸気管37…の間に配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に燃焼室およびこの燃焼室に吸・排気バルブを介して繋がる吸気ポートと排気ポートとが形成されたシリンダヘッドと、一端が吸気ポートに接続され、上下方向に配列された複数の吸気管を備えた吸気マニフォールドを側部に配置したシリンダブロックと、内部に縦置きに設けられたクランクシャフトとを備えたエンジンを有し、船体側に設けられた燃料タンクからの燃料が導かれるベーパーセパレータと、燃料を上記吸気ポート内に噴射するインジェクタと、ベーパーセパレータ内の燃料を上記インジェクタに圧送する燃料ポンプとを主に燃料供給装置を構成した船外機において、上記燃料タンクからの燃料を上記エンジンに導く燃料フィルタや上記燃料ポンプ、上記ベーパーセパレータ、デリバリーパイプおよび上記インジェクタ等の燃料系部品を上記シリンダブロックの上記吸気マニフォールドが配置される一側面に集約して配置すると共に、上記上下方向に配列された複数の吸気管に上記ベーパーセパレータをボルト等で固定する一方、上記ボルトの頭部を上記各吸気管の間に配置したことを特徴とする船外機の燃料供給装置。

【請求項2】 上記インジェクタに燃料を圧送する上記燃料ポンプを上記ベーパーセパレータ内に内装した請求項1記載の船外機の燃料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は船外機の燃料供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 船外機には燃料タンクを船体側に配置したものがあり、船外機側に設けられた燃料供給装置で燃料をエンジンに導いている。燃料供給装置を構成するフィルタやポンプ等の燃料系部品は、例えば特開平7-317617号公報に示すようにエンジンの周囲に配置され、ホースやパイプ等の燃料配管で連結されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の燃料系部品は、エンジンの周囲の空いたスペースを利用して配置されていたため、燃料配管が複雑かつ長くなっていた。そのため、組付性や整備性が悪く、コストも掛かっていた。

【0004】 本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、組付性および整備性の向上を図った船外機の燃料供給装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る船外機の燃料供給装置は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、内部に燃焼室およびこの燃焼室に吸・排気バルブを介して繋がる吸気ポートと排気ポートとが形成されたシリンダヘッドと、一端が吸気ポートに接続され、上下方向に配列された複数の吸気管を備えた

吸気マニフォールドを側部に配置したシリンダブロックと、内部に縦置きに設けられたクランクシャフトとを備えたエンジンを有し、船体側に設けられた燃料タンクからの燃料が導かれるベーパーセパレータと、燃料を上記吸気ポート内に噴射するインジェクタと、ベーパーセパレータ内の燃料を上記インジェクタに圧送する燃料ポンプとを主に燃料供給装置を構成した船外機において、上記燃料タンクからの燃料を上記エンジンに導く燃料フィルタや上記燃料ポンプ、上記ベーパーセパレータ、デリバリーパイプおよび上記インジェクタ等の燃料系部品を上記シリンダブロックの上記吸気マニフォールドが配置される一側面に集約して配置すると共に、上記上下方向に配列された複数の吸気管に上記ベーパーセパレータをボルト等で固定する一方、上記ボルトの頭部を上記各吸気管の間に配置したものである。

【0006】 また、上述した課題を解決するために、請求項2に記載したように、上記インジェクタに燃料を圧送する上記燃料ポンプを上記ベーパーセパレータ内に内装したものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0008】 図1は、本発明を適用した船外機の左側面図である。この船外機1はエンジンホルダ2を備え、このエンジンホルダ2に取り付けられたブラケット4を介して船体4のトランサム4aに装着される。

【0009】 このエンジンホルダ2の上部にはエンジン5が設置され、その周囲はエンジンカバー6により覆われる。エンジンカバー6はアッパーカバー6aとローアカバー6bとに上下に分割可能なものであり、ローアカバー6bはさらにフロントパネル6cと左右のサイドカバー6dとに三分割可能に構成される。そして、エンジンホルダ2およびエンジン5下部の周囲はローアカバー6bに、また、エンジン5の上部はアッパーカバー6aにより覆われる。

【0010】 エンジン5内にはクランクシャフト7がほぼ鉛直方向を向くよう縦置きに設けられる。また、エンジンホルダ2の下部にはオイルパン8を隔ててドライブシャフトハウジング9が設置される。オイルパン8内およびドライブシャフトハウジング9内にはクランクシャフト7下端に連結されたドライブシャフト10が下方に向かって延設され、ドライブシャフトハウジング9の下部に設けられたギヤケース11内のベベルギヤ12およびプロペラシャフト13を介してプロペラ14を駆動するように構成される。

【0011】 図2は、図1のエンジン5部分を拡大した左側面図であり、図3は、図2のIII-III線に沿う断面図、また、図4は図2のIV矢視図である。図2～図4に示すように、このエンジン5は、例えば水冷サイクル4気筒エンジンであり、シリンダヘッド15、シ

リンダブロック16およびクランクケース17等を組み合わせて構成される。

【0012】エンジン5のシリンダブロック16内にはシリンダ18が形成される。また、シリンダヘッド15にはこのシリンダ18に整合する燃焼室19が形成され、その外方から点火プラグ20が結合される。シリンダ18内にはピストン21が水平方向に摺動自在に挿入され、ピストン21とクランクシャフト7とがコンロッド22によって連結される。そして、ピストン21の往復ストロークがクランクシャフト7の回転運動に変換されるようになっている。

【0013】シリンダヘッド15内には燃焼室19に繋がる吸気ポート23と排気ポート24とが形成される。そして、シリンダヘッド15には吸気ポート23内に燃料を噴射する燃料系部品であるインジェクタ25（後述）が外方から取り付けられる。また、シリンダヘッド15内には両ポート23、24を開閉する吸気バルブ26および排気バルブ27が配置され、さらにこれらのバルブ26、27を開閉させるカムシャフト28やロッカアーム29等の動弁装置30も配置される。そして、シリンダヘッド15はシリンダヘッドカバー31によって覆われる。

【0014】エンジン5の周囲には電装品32や吸気装置33、燃料供給装置34が配置される。吸気装置33は主にスロットルボディ35と、サージタンク36およびこのサージタンク36から各気筒毎に伸びる複数の吸気管37…を備えた吸気マニフォールド38とから構成され、エンジン5の一侧に集約して配置される。また、電装品32は吸気装置33の反対側に集約して配置される。

【0015】スロットルボディ35は、例えばエンジン5のクランクケース17前方に配置され、このスロットルボディ35の側部にサージタンク36が並設される。また、各吸気管37…がシリンダブロック16の側部に上下方向に配列され、シリンダヘッド15の各吸気ポート23とサージタンク36の内部とを連通する。

【0016】図5は、燃料供給装置34のブロック図であり、図6は図2より吸気装置33および燃料供給装置34のみを取り出して示す側面図である。さらに、図7は図6のV I I矢視図であって、図8は図6のV I I I - V I I I線に沿う断面図である。

【0017】図5～図8に示すように、燃料供給装置34はフィルタやポンプ等の燃料系部品を有し、具体的にはコネクタ39および複数の燃料フィルタ40、41や燃料ポンプ42、43、ベーパーセパレータ44、プレッシャレギュレータ45、デリバリーパイプ46、インジェクタ25等から構成され、各部品は燃料ホース47、48で連結される。

【0018】本実施形態に示す船外機1は燃料タンク49を船体4側に備えており、燃料タンク49から延びる

燃料供給ホース（図示せず）がローアカバー6bのフロントパネル6cに設けられたコネクタ39に接続される。前記サージタンク36の下面には低圧フィルタ40がブラケット50を介して固定され、この低圧フィルタ40とコネクタ39とが低圧燃料ホース47aで接続される。

【0019】前記シリンダヘッドカバー31にはカムシャフト28により駆動されるメカニカル（低圧）ポンプ42が配置され、このメカニカルポンプ42と低圧フィルタ40とが低圧燃料ホース47bで接続される。

【0020】シリンダブロック16と吸気マニフォールド38の各吸気管37…の間にはスペースが形成され、このスペースにベーパーセパレータ44の機能を有するセパレータケース51が配置される。そして、このセパレータケース51は各吸気管37…の内側にボルト52等で固定される。さらに、図2、図6および図8に明らかなように、ボルト52はそれらの頭部が各吸気管37…の間に配置されるよう、配置が設定される。さらにまた、ベーパーセパレータ44は液体燃料、例えばガソリン内に含まれるガソリン蒸気を分離してこの蒸気のみを大気に解放するものであって、メカニカルポンプ42から低圧燃料ホース47cを介して燃料が導かれる。

【0021】セパレータケース51内には（高圧）燃料ポンプ43およびプレッシャレギュレータ45も内装され、蒸気が分離された燃料を所定の圧力で高圧燃料ホース48aを介して吸気管37…下部にブラケット53を介して固定された高圧フィルタ41に圧送する。

【0022】高圧フィルタ41に圧送された高圧の燃料は吸気管37…に取り付けられたデリバリーパイプ46に高圧燃料ホース48bを介して送られる。そして、このデリバリーパイプ46に前記インジェクタ25が各気筒毎に取り付けられ、これらのインジェクタ25が吸気ポート23内に高圧の燃料を噴射する。

【0023】次に、本実施形態の作用について説明する。

【0024】コネクタ39からインジェクタ25に至る全燃料系部品25、39～48をエンジン5の吸気マニフォールド38側一側面に集約して配置することにより、各燃料系部品25、39～48を繋ぐ燃料配管が単純かつ短くなってコストの削減と組付性や整備性の向上を図ることができる。

【0025】また、燃料系部品25、39～48の一部を吸気マニフォールド38に取り付けることにより吸気装置33と燃料供給装置34とを一体化でき、燃料ホース47、48の短縮化、配管の単純化が可能になると共に、組立て現場での組付性や、その後の整備性が向上する。特に、燃料系部品25、39～48のうち最も大型のベーパーセパレータ44を吸気管37…の内側に設けることによりエンジン5のコンパクト化が図れる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る船外機の燃料供給装置によれば、エンジンの一侧に吸気マニフォールド配置した船外機において、燃料タンクからの燃料を上記エンジンに導く燃料系部品を上記エンジンの上記吸気マニフォールド側一側面に集約して配置したため、上記燃料系部品の整備性が向上する。

【0027】また、上記燃料系部品の一部を上記吸気マニフォールドに取り付けたため、上記燃料系部品の組付性が向上する。

【0028】さらに、上記燃料系部品の一部を構成するベーパーセパレータを上記吸気マニフォールドを構成する吸気管の内側に設けたため、エンジンのコンパクト化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る船外機の燃料供給装置の一実施形態を示す船外機の左側面図。

【図2】図1のエンジン部分を拡大した左側面図。

【図3】図2のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線に沿う断面図。

【図4】図2のⅠⅤ矢視図。

【図5】燃料供給装置のブロック図。

【図6】図2より吸気装置および燃料供給装置のみを取り出して示す側面図。

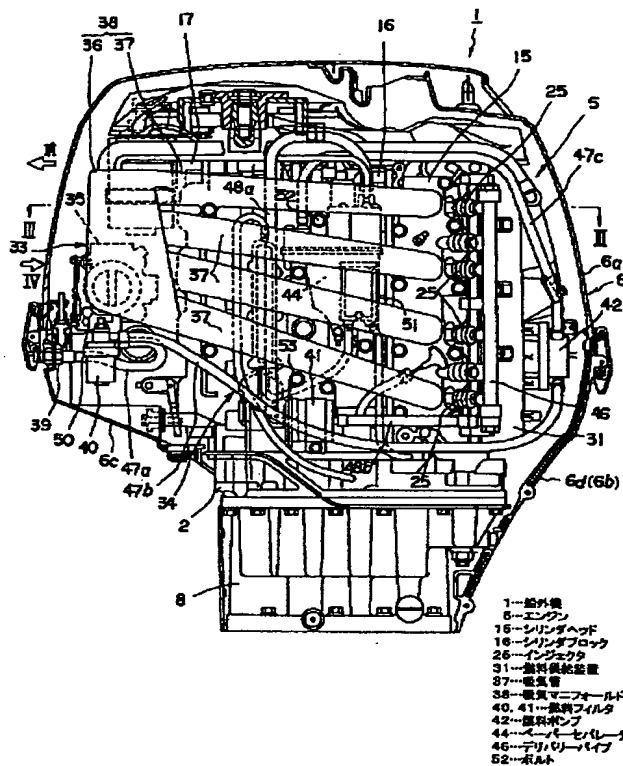
* 【図7】図6のⅤⅠⅠ矢視図。

【図8】図6のⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ線に沿う断面図。

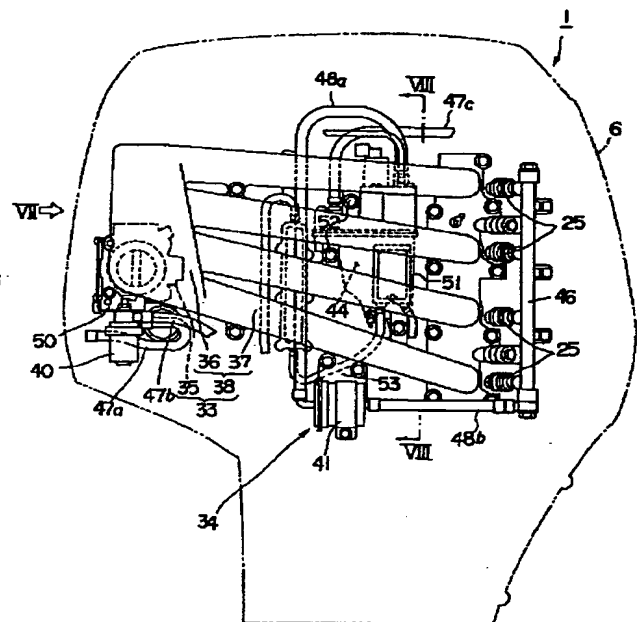
【符号の説明】

- 1 船外機
- 5 エンジン
- 25 インジェクタ (燃料系部品)
- 33 吸気装置
- 34 燃料供給装置
- 36 サージタンク
- 37 吸気管
- 38 吸気マニフォールド
- 39 コネクタ (燃料系部品)
- 40 低圧フィルタ (燃料系部品)
- 41 高圧フィルタ (燃料系部品)
- 42 メカニカル (低圧) ポンプ (燃料系部品)
- 43 (高圧) 燃料ポンプ (燃料系部品)
- 44 ベーパーセパレータ (燃料系部品)
- 45 プレッシュアレギュレータ (燃料系部品)
- 46 デリバリーパイプ (燃料系部品)
- 47a~c 低圧燃料ホース (燃料系部品)
- 48a~b 高圧燃料ホース (燃料系部品)
- 49 燃料タンク

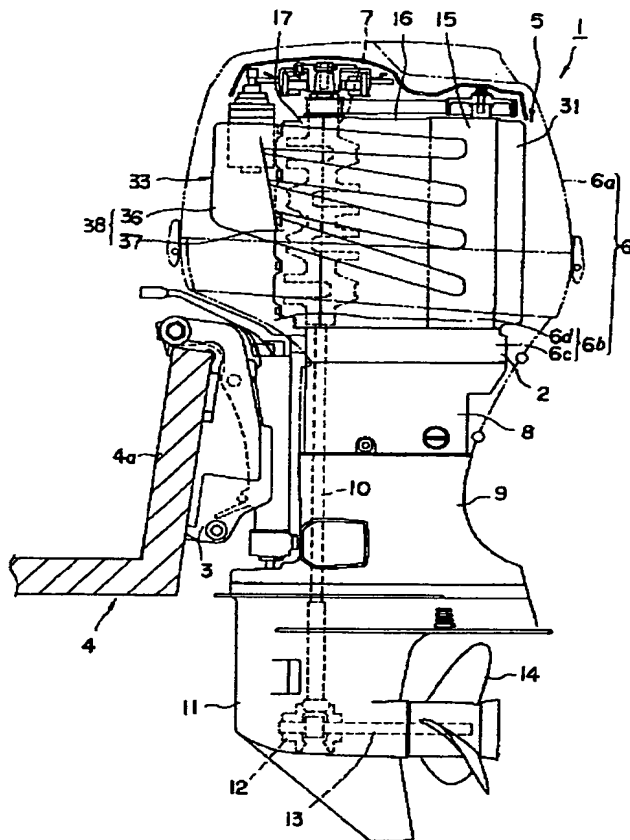
【図2】



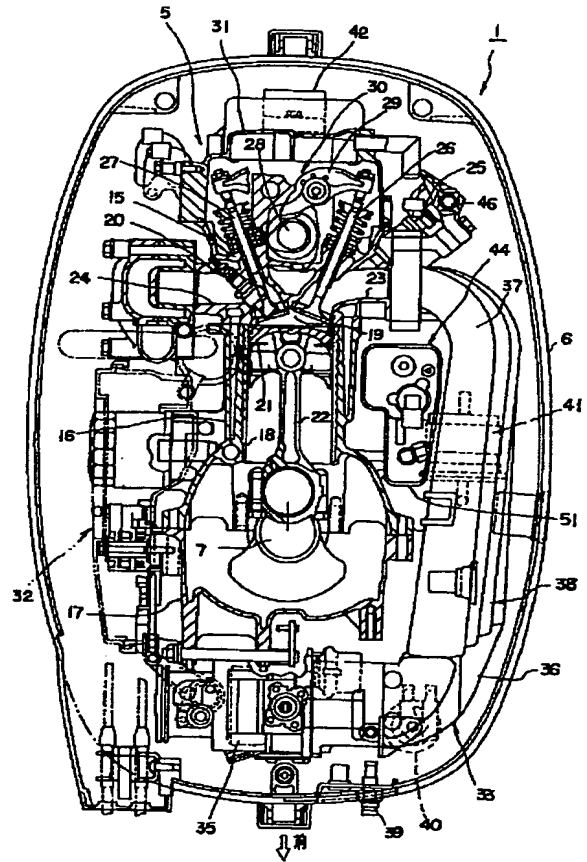
【図6】



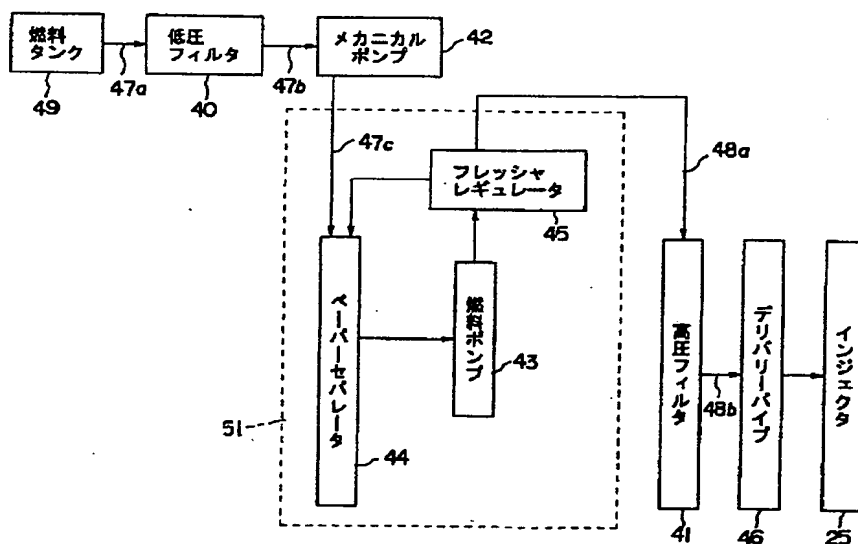
【図1】



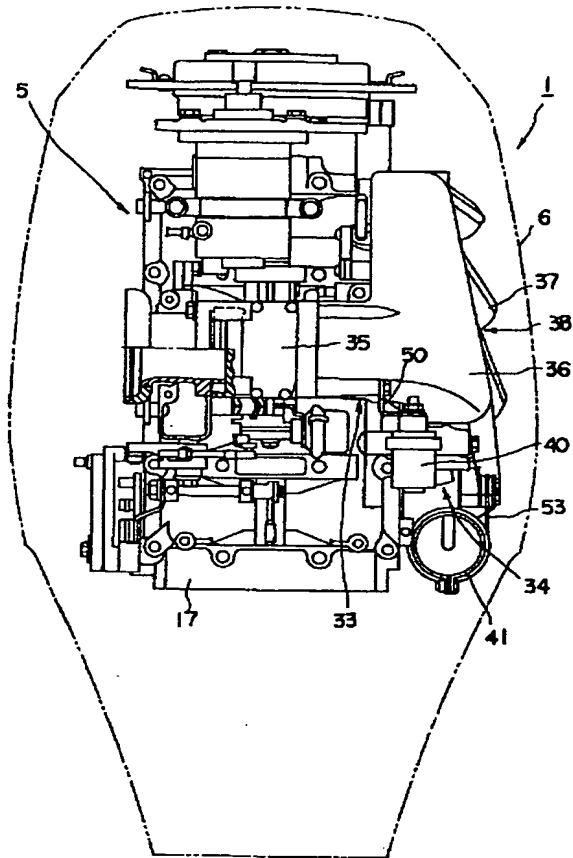
【図3】



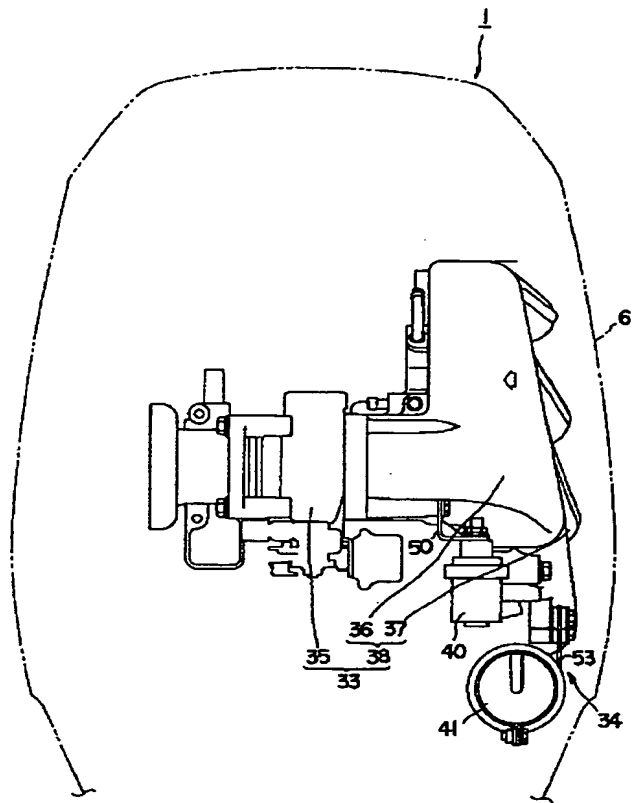
【図5】



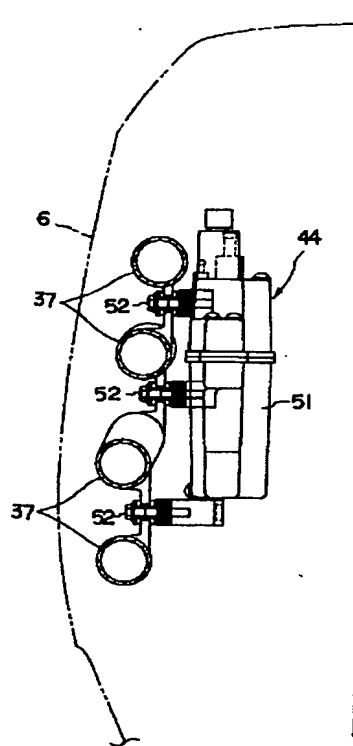
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード(参考)
F 0 2 M 61/14	3 1 0	F 0 2 M 61/14	3 1 0 Z
69/04		69/04	A

Fターム(参考) 3G044 BA39 GA11 GA30
 3G066 AA01 AA16 AB02 AD05 AD10
 BA67 CC01 CD02 CD04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.